



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07134795 A**(43) Date of publication of application: **23 . 05 . 95**

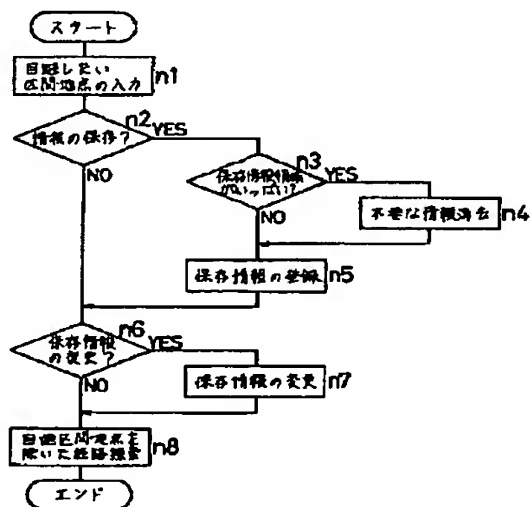
(51) Int. Cl.

**G08G 1/0969
G01S 5/02**(21) Application number: **05279565**(22) Date of filing: **09 . 11 . 93**(71) Applicant: **FUJITSU TEN LTD**(72) Inventor: **YAMAMOTO SHINJI
ICHIMURA ATSUSHI****(54) METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING ROUTE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To realize the effective route searching in a navigation device displaying the route from the present place to the objective place or to the place to be passed on a map.

CONSTITUTION: When the route searching is selected and the selected route is calculated in a navigation device displaying the updated present position on the map screen according to the direction of the wheel and the travelling distance obtained by a magnetic sensor and a wheel speed sensor and displaying the route to the objective place and to the place to be passed, if there is a point or section where a driver can not drive or doesn't want to pass such as the section where the traffic jam occurs frequently and the section where construction work is performed or the section to be not passed from the present position to the objective place, these point or section are inputted and stored and the route searching is performed without them.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(51) Int.Cl.⁹

G 0 8 G 1/0969

G 0 1 S 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7531-3H

Z 4240-5J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-279565

(22) 出願日

平成5年(1993)11月9日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 山本 真二

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 市村 淳

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

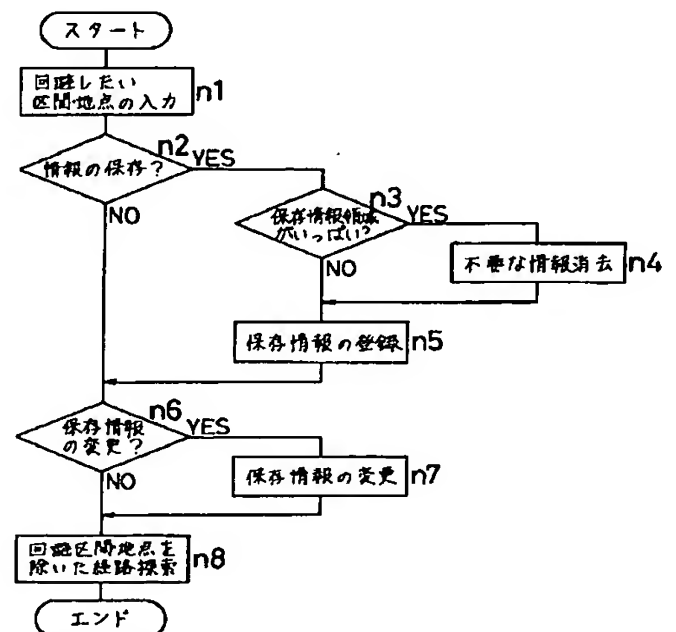
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 経路表示方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 現在位置から目的地または経由地までの経路を地図画面上に表示するナビゲーション装置において、より実用性の高い経路探索を実現する。

【構成】 地磁気センサおよび車輪速センサによって求められる車輪の方位および走行距離などに対応して、地図画面上に現在位置を更新して表示を行い、あるいは前記目的地や経由地までの経路とともに表示するナビゲーション装置において、経路探索を選択して推薦経路を演算する際に、現在位置から目的地までの間で、頻繁に渋滞が起こる区間や工事区間、通行止め区間などの運転者が走行できない、または走行したくない地点または区間がある場合は、これら回避したい地点または区間を入力および記憶可能とし、これらを除いて経路探索を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め地図画面を記録媒体に記録しておき、入力操作に応答して、前記記録媒体から必要となる地図画面を読出して経路を表示する経路表示方法において、

回避すべき地点または区間を入力可能とし、入力された前記地点または区間を、任意に書込み／消去可能な記憶手段に記憶させ、

前記記憶手段に記憶されている前記地点または区間を残余の地点または区間とは異なる状態で表示することを特徴とする経路表示方法。

【請求項 2】 前記車両の現在位置および目的地を入力可能とし、

入力された現在位置から目的地までの間で前記記憶手段に記憶されている地点または区間を回避して推薦経路を演算することを特徴とする請求項 1 記載の経路表示方法。

【請求項 3】 前記記憶手段は、前記地点または区間を 1 または複数記憶可能とし、

入力操作で選択された記憶手段の記憶内容に対応して前記推薦経路を演算することを特徴とする請求項 2 記載の経路表示方法。

【請求項 4】 前記記憶手段はまた、前記地点または区間に加えて、回避すべき期間または時間の少なくともいずれか一方を記憶可能なことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の経路表示方法。

【請求項 5】 車両に搭載され、予め地図画面を記録媒体に記録しておき、入力操作手段からの入力操作に
30 応答して、描画手段が前記記録媒体から必要となる地図画面を読出して表示手段に経路を表示させる経路表示装置において、

任意に書込み／消去可能な記憶手段を設け、

前記入力操作手段からはまた回避すべき地点または区間を入力可能とし、入力された前記地点または区間を前記記憶手段に記憶させ、

前記描画手段は、前記記憶手段に記憶されている前記地点または区間を残余の地点または区間とは異なる状態で表示手段に表示させることを特徴とする経路表示装置。

【請求項 6】 前記入力操作手段からはまた、前記車両の現在位置および目的地を入力可能とし、

前記描画手段は、入力された現在位置から目的地までの間で前記記憶手段に記憶されている地点または区間を回避して推薦経路を演算することを特徴とする請求項 5 記載の経路表示装置。

【請求項 7】 前記記憶手段は、前記地点または区間を 1 または複数記憶可能とし、

前記描画手段は、入力操作手段からの入力操作で選択された記憶手段の記憶内容に対応して前記推薦経路を演算することを特徴とする請求項 6 記載の経路表示装置。

【請求項 8】 前記記憶手段はまた、前記地点または区

間に加えて、回避すべき期間または時間の少なくともいずれか一方を記憶可能なことを特徴とする請求項 5～7 のいずれかに記載の経路表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録媒体に記録されている地図情報などの車両の走行経路に関する情報を読出して表示する経路表示方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両の走行経路に関する情報の表示装置として、たとえば従来からいわゆるナビゲーション装置が広く用いられている。このナビゲーション装置は、いわゆる CD-ROM ディスクに記録されている地図情報を読出して地図画面を作成し、その地図画面上に自車位置を表示し、その表示を自車の走行に伴って更新してゆく装置である。

【0003】 また近年、このナビゲーション装置において、現在位置および目的地または経由地を入力することによって、現在位置からその目的地または経由地まで、たとえば最短距離となる経路が演算されて、推薦経路として表示するようにした経路探索機能なども付加されるようになってきている。

【0004】 前記推薦経路を決定する方法には、前記距離を最短にする方法以外に、走行速度を考慮した最短時間による方法、最小右左折回数による方法、幹線道路を重視した方法など、いろいろ考えられ研究されている。

【0005】 しかし前述の方法は、いずれも静的情報というものであり、渋滞情報や工事区間、通行止めなどの動的情報は、道路情報などに格納することができないので、従来はこのような動的情報は考慮に入れずに経路探索を行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように動的情報を考慮に入れずに経路探索を行えば、経路上に渋滞する道路を含んでしまう可能性があり、渋滞にまきこまれることになったり、また地図上では経路が決定したように思われても実際には走行できない経路を含んでいる可能性があり、走行できない道路を含んでいる場合は再探索する必要が生じ、手間である。

【0007】 したがって本発明の目的は、より実用性の高い経路表示を実現できる経路表示方法および装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、予め地図画面を記録媒体に記録しておき、入力操作に
40 応答して、前記記録媒体から必要となる地図画面を読出して経路を表示する経路表示方法において、回避すべき地点または区間を入力可能とし、入力された前記地点または区間を、任意に書込み／消去可能な記憶手段に記憶させ、前記記憶手段に記憶されている前記地点または区間を残余の地点

または区間とは異なる状態で表示することを特徴とする経路表示方法である。

【0009】また本発明は、前記車両の現在位置および目的地を入力可能とし、入力された現在位置から目的地までの間で前記記憶手段に記憶されている地点または区間を回避して推薦経路を演算することを特徴とする。

【0010】さらにまた本発明は、前記記憶手段は、前記地点または区間を1または複数記憶可能とし、入力操作で選択された記憶手段の記憶内容に対応して前記推薦経路を演算することを特徴とする。

【0011】また本発明は、車両に搭載され、予め地図画面を記録媒体に記録しておき、入力操作手段からの入力操作にตอบสนองして、描画手段が前記記録媒体から必要となる地図画面を読出して表示手段に経路を表示させる経路表示装置において、任意に書込み／消去可能な記憶手段を設け、前記入力操作手段からはまた回避すべき地点または区間を入力可能とし、入力された前記地点または区間を前記記憶手段に記憶させ、前記描画手段は、前記記憶手段に記憶されている前記地点または区間を残余の地点または区間とは異なる状態で表示手段に表示させることを特徴とする経路表示装置である。

【0012】さらにまた本発明は、前記入力操作手段からはまた、前記車両の現在位置および目的地を入力可能とし、前記描画手段は、入力された現在位置から目的地までの間で前記記憶手段に記憶されている地点または区間を回避して推薦経路を演算することを特徴とする。

【0013】また本発明は、前記記憶手段は、前記地点または区間を1または複数記憶可能とし、前記描画手段は、入力操作手段からの入力操作で選択された記憶手段の記憶内容に対応して前記推薦経路を演算することを特徴とする。

【0014】さらにまた本発明は、前記記憶手段はまた、前記地点または区間に加えて、回避すべき期間または時間の少なくともいずれか一方を記憶可能なことを特徴とする。

【0015】

【作用】本発明に従えば、入力操作手段からの入力操作にตอบสนองして、描画手段がコンパクトディスクなどの記録媒体から必要となる地図画面を読出す。また前記入力操作手段からは、渋滞、工事区間、通行止めなどの理由から回避したい地点または区間を入力して、任意に書込み／消去可能な記憶手段によって記憶させるとともに、前記描画手段によって、残余の地点または区間とは異なる状態で表示手段に表示させる。

【0016】このようにして、回避したい地点または区間を地図画面を見てすぐに認識できるようになり、運転者はその道を避けて走行することができる。

【0017】また好ましくは、前記入力操作手段から入力された車両の現在位置および目的地までの間で、前記記憶手段によって記憶されている地点または区間を回避

して描画手段は推薦経路を演算する。このように回避したい地点または区間を除いて経路探索を行うことによって、より実用性の高い経路探索を実現することができる。

【0018】さらに好ましくは、前記記憶手段は前記地点または区間を1または複数記憶可能であり、入力操作手段からの入力操作によって、前記記憶手段の記憶内容を選択し、この選択された記憶内容に対応して描画手段は前記推薦経路を演算する。したがって、一旦記憶手段に前記地点または区間を記憶させ、たとえば経路探索時が規制時間外であるときには、その区間も探索可能な経路に含められるように容易に選択を切替えることができる。

【0019】さらにまた好ましくは、前記記憶手段はまた、前記地点または区間に加えて、回避すべき期間または時間の少なくともいずれか一方を記憶可能であり、これによって前記地点または区間において、期間または時間を限定して、さらに効率的に回避するか否かの選択を行うことができる。

【0020】

【実施例】図1は、本発明の一実施例の経路表示装置であるナビゲーション装置1の電氣的構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置1は、車両に搭載されて、現在位置や目的地までの経路案内表示を行い、運転者の進路決定などに役立てられる。

【0021】したがって、概略的に、このナビゲーション装置1では、操作キー2への入力操作にตอบสนองして、マイクロコンピュータなどで実現される中央処理装置3が通信バス10を介して、CD-ROM装置4へ所望とする地域の地図情報の読取りを指示する。その指示にตอบสนองして、処理回路5がデコーダ6を介して、記録媒体であるCD-ROMディスク7に記録されている地図情報から対応する地域の地図情報を読出す。こうして処理回路5から前記通信バス10を介して入力された地図情報に対応して、前記中央処理装置3が表示駆動回路8を介して、液晶表示装置などで実現される表示装置9を表示駆動することによって、前記所望とする地域の地図画面表示が実現される。

【0022】また、後述するように現在位置設定が行われると、中央処理装置3は、前記通信バス10を介して処理回路11から入力される地磁気センサ12および車輪速センサ13の検出結果に対応して、自車の走行した方位および距離を演算し、自車の現在位置に対応した地図画面の地図情報を前記CD-ROM装置4から読出し、前記地図画面をスクロールして現在位置とともに表示する。

【0023】また所定周期毎に、自車の走行軌跡と、前記地図情報から求められる道路形状とを比較し、たとえば交差点での右左折時に前記走行軌跡が道路形状に一致するように現在位置補正を行うマッチング処理を行う。

こうして図 2 (1) において参照符 P 1 1 で示されるように、現在位置と自車の進行方向とを示すマークが、地図画面とともに自車の走行に従って更新して表示される。

【0024】このように現在位置の入力が行われ、その後、地図画面のスクロールが行われて操作者が目的地を検索してその目的地の位置を設定し、経路探索を選択することによって、図 2 (2) で示すように、参照符 P 1 1 で示される現在位置から参照符 P 1 2 で示される目的地までの、たとえば距離が最短となる推薦経路が演算されて表示される。

【0025】なお、前記 CD-ROM ディスク 7 に記録される地図情報は、カーブを折線近似した折点や交差点などのノードと示される地点の座標と、各ノード間を接続するリンクと称される道路区間の距離と、各リンクの道幅と、各リンクの、たとえば高速道路や国道などの種別などである。また、設定された目的地や経由地は、その緯度と経度とが 1/10 秒程度の精度で記憶され、経路探索が指示されると、その目的地や経由地の緯度と経度として最寄りの地点やリンクまでの経路が探索される。

【0026】以上のように概略的に構成されるナビゲーション装置 1 において、本発明の特徴は、前述のように経路探索を選択して推薦経路を演算する際に、現在位置から目的地までの間で、頻繁に渋滞が起こる区間や工事区間、通行止めなどの理由で、運転者が走行できない、または走行したくない地点または区間がある場合は、これら回避したい地点または区間を除いて経路探索を実行することができることである。

【0027】図 3 は、上述のような推薦経路の演算表示動作を説明するための機能ブロック図である。前記操作キー 2 や処理回路 1 1 などの入力部 2 1 から、回避したい地点または区間が入力されると、その情報が地点または区間に対応するリンク番号またはノード番号として経路探索部 2 2 の記憶部 3 0 に記憶される。その後、入力部 2 1 から経路探索が選ばれ、現在位置および目的地または経由地が入力されると、経路探索部 2 2 は CD-ROM 装置 4 などから参照符 2 3 で示すように地図情報を読出し、その読出した地図情報を記憶部 2 4 で記憶する。前記記憶部 3 0 および記憶部 2 4 からの出力は、データ操作部 2 5 に与えられ、演算処理が行われ、通行止など通れない場合は、回避したい地点および区間を除いて、渋滞など時間がかかるが通れる場合は、区間距離を大きくし、なるべくその区間を通らないように、たとえば距離が最短となる経路を演算し、経路案内部 2 6 へ出力する。

【0028】一方、前記地図情報はまた現在位置検出部 2 7 に与えられて、こうして地図画面上に現在位置を併せた画像が前記表示装置 9 などの出力部 2 8 で表示出力される。

【0029】上述のように構成されたナビゲーション装置 1 において、前記操作キー 2 は、現在位置設定キー 2 a と、目的地設定キー 2 b と、経由地設定キー 2 c と、経路探索キー 2 d と、回避地点登録キー 2 e と、設定キー 2 f と、カーソルキー 2 g と、テンキー 2 h と、表示切換キー 2 i と、ON/OFF 切換キー 2 j と、消去キー 2 k と、種別切換キー 2 l とを備えて構成されている。前述の設定動作をこれらキー 2 a ~ 2 l を用いて以下に詳述する。

【0030】図 4 を参考にして、表示画面には道路地図 2 0 が表示されており、操作者が回避地点登録キー 2 e を操作すると、図 4 (1) に示すように、或る区間のリンク 3 1 a が点滅し、カーソルキー 2 g を操作して図 4 (2) に示すように、次はリンク 3 1 b というように、順に点滅リンクを移動させ、所望とするリンクになるまで移動させた後、設定キー 2 f を操作し、回避すべきリンクを設定する。

【0031】続いて表示切換キー 2 i を操作すると、表示画面はたとえば図 5 に示されるような保存情報 2 9 の表示に切換わる。この時、点滅していたリンクに対応した表示欄に図示するような網掛け 3 2 ができており、これと同時にカーソルが表示される。この網掛け 3 2 の欄において、カーソルキー 2 g を操作してカーソルを利用の項目 3 3 に移動し、ON/OFF 切換キー 2 j を操作すると、利用の項目 3 3 に ON または OFF が表示され、次にカーソルを種類の項目 3 4 に移動し、種別切換キー 2 l を操作すると、種類の項目 3 4 に渋滞または工事などが表示される。次に、期間の項目 3 5 にカーソルを移動し、テンキー 2 h によって期間を記入する。次にカーソルを時間の項目 3 6 に移動し、テンキー 2 h によって時間を記入する。前記期間および時間を記入する必要がないときは、カーソルをそのまま右に移動すればよい。このようにしてカーソルを登録日の項目 3 7 まで移動し、設定キー 2 f を操作すると、登録日が自動的に表示されるとともに前記情報が保存される。

【0032】また、保存されている情報が一杯で保存情報 2 9 に空欄がない場合は、不必要な情報の欄にカーソルを移動して網掛け位置を移動し、消去キー 2 k を操作すると、その欄の情報は消え、その欄に新たな情報が保存可能になり、前述したのと同様の方法で入力が行われる。

【0033】また、以前に保存した保存情報 2 9 の内容を変更するときは、変更する情報の欄にカーソルを移動して網掛け位置を移動し、その網掛け位置において、情報を入力するときと同様に変更する項目の位置にカーソルを移動し、それぞれの項目に対応する操作キー 2 を操作して変更する。

【0034】なお、回避地点登録キー 2 e を操作すると、リンクが順に点滅するだけでなく、図 4 に示すようにノード 3 8 a, 3 8 b も順に点滅するようにしてもよ

く、またこの表示の方法も点滅に限らず、たとえば色が変わるなどでもよい。

【0035】また、道路地図上のリンクまたはノードと、保存情報29の情報との対応を分り易くするために、各欄にローマ字で道路名、交差点名などを記入してもよい。さらに、入力の方法においても、前述の方法に限らず、あらゆる入力方法が可能である。

【0036】以上のようにして回避したい区間または地点が決定された後、表示切換キー2iを操作して、道路地図の表示に切換える。前述のように現在位置設定キー2aまたは目的地設定キー2bもしくは経由地設定キー2cを操作すると、カーソルが表示画面上に表示され、このカーソルをカーソルキー2gを操作してそれぞれに所望とする位置まで動かした後、設定キー2fを操作し、現在位置または目的地もしくは経由地を設定する。その後、経路探索キー2dを操作すると、前記回避したい区間または地点を除いて経路探索が行われる。

【0037】図6は上述の設定動作を説明するためのフローチャートである。ステップn1では、回避地点登録キー2eを操作し、カーソルキー2gを操作して所望とする区間(リンク)または、地点(ノード)までカーソルを移動し、設定キー2fを操作し、回避したい区間または地点を設定する。

【0038】ステップn2では、前記入力された区間または地点の情報を保存するか否かが判断され、保存するときは、表示切換キー2iを操作し、保存情報29が表示画面に表示されてステップn3に移る。ステップn3では、保存情報29のストア領域が一杯であるか否かが判断され、一杯でないときはステップn5に移り、一杯であるときはステップn4に移り、消去キー2kによって不要な情報を消去した後ステップn5に移る。ステップn5では、ON/OFF切換キー2j、種別切換キー2l、テンキー2hなどを操作して保存すべき情報を登録し、ステップn6に移る。またステップn2において、入力された前記情報を保存しないときは、直接ステップn6に移る。

【0039】ステップn6では、以前に登録した保存情報29を変更するか否かが判断され、変更しないときはステップn8に移り、変更するときはステップn7に移り、表示切換キー2iを操作して保存情報29が表示され、変更操作が行われた後ステップn8に移る。

【0040】ステップn8では、表示切換キー2iを操作して道路地図が表示画面に表示され、現在位置設定キー2a、目的地設定キー2bまたは経由地設定キー2cを操作し、現在位置、目的地または経由地が設定され、その後経路探索キー2dを操作し、前記回避区間または地点を除いて経路探索が実行され動作を終了する。

【0041】以上のようにして、回避したい地点または区間、これにさらに回避したい期間または時間を加えて、記憶部30に記憶しておき、その記憶された内容を

経路探索時の事情に応じて選択することができるので、より効率的であり、その選択された内容を回避するように経路探索が実行されるので、より実用性の高い経路探索を実現することができる。

【0042】なお、上述の実施例では、自車の走行経路を求めるために地磁気センサ12および車輪速センサ13が用いられたけれども、本発明の他の実施例として、地球周回軌道を回る衛星からの信号を受信して三角測量によって現在位置を計測する、いわゆるGPS(Global Positioning System)を用いて現在位置を計測するようにしてもよく、また地磁気センサ12に代えて振動ジャイロセンサや光ファイバジャイロセンサなど他の方位センサが用いられてもよい。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ナビゲーション装置などの経路表示装置において、回避したい地点または区間を入力して、記憶手段に記憶させるとともに、その地点または区間を地図画面上で残余の地点または区間とは異なる状態で表示するので、回避したい地点または区間をすぐに認識できるようになり、運転者はその経路を避けて走行することができる。

【0044】また好ましくは、記憶手段に記憶されている前記地点および区間を除いて経路探索が行われるので、従来の静的情報だけでなく、渋滞、工事区間、通行止めなどの動的情報をも考慮に入れて、より実用性の高い経路探索を実現することができる。また走行できない経路を含んでいる可能性がなくなり、再探索する手間が省ける。

【0045】さらに好ましくは、前記記録手段に記録されている1または複数の前記地点または区間の情報は、入力操作手段からの入力操作で選択することができ、その選択された情報に基づいて経路探索が行われる。したがって、一旦記憶手段に前記地点または区間を記憶させ、たとえば経路探索時が規制時間外であるときには、その区間も探索可能な経路に含められるように容易に選択を切換えることができる。

【0046】さらにまた好ましくは、前記記憶手段はまた、前記地点または区間に加えて期間や時間を記憶させるので、期間または時間を限定して、さらに効率的に回避か否かの選択を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の経路表示装置であるナビゲーション装置1の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】地図画面の表示例を示す図である。

【図3】推薦経路の演算表示動作を説明するための機能ブロック図である。

【図4】回避リンクの登録方法を説明するための図である。

【図5】保存情報29を示す図である。

【図6】回避区間または地点の設定動作を説明するため

```

graph TD
    Start([スタート]) --> Input[回避したい  
区間・地点の入力 n1]
    Input --> Decision1{情報の保存? n2}
    Decision1 -- YES --> Decision2{保存情報領域  
がいっぱい? n3}
    Decision1 -- NO --> Decision3{保存情報の  
変更? n6}
    Decision2 -- YES --> Process1[保存情報の登録 n5]
    Decision2 -- NO --> Process2[不要な情報消去 n4]
    Process1 --> Decision3
    Process2 --> Decision3
    Decision3 -- YES --> Process3[保存情報の変更 n7]
    Decision3 -- NO --> Process4[回避区間・地点を  
除いた経路探索 n8]
    Process3 --> Process4
    Process4 --> End([エンド])
  
```